

# Impacto de las tecnologías GPT en la economía española

Una primera  
aproximación

Marzo de 2023

# Impacto de las tecnologías GPT en la economía española. Una primera aproximación.

## Contexto

En el marco del incipiente análisis acerca del impacto de las tecnologías GPT, Afi ha procedido a la revisión del estudio "GPTs are GPTs: An Early Look at the Labour Market Impact Potential of Large Language Models", realizado por Tyna Eloundou, Sam Manning, Pamela Mishkin (trabajadores de Open AI, desarrollador de Chat GPT) y Daniel Rock, profesor en Pensilvania University y experto en el impacto de la tecnología en el empleo. Este último cuenta con varias publicaciones en revistas académicas de referencia con Erik Brynjolfsson (Stanford University), probablemente el economista que más ha analizado el impacto de la Inteligencia Artificial en el empleo. El estudio se publicó el 20 de marzo de 2023 en formato *Working Paper* y aborda los aspectos más novedosos de GPT-4<sup>1</sup>, desde un enfoque económico.

## Principales resultados

El objetivo de este reciente estudio es analizar el impacto de tecnologías como Chat GPT sobre distintas tareas y ocupaciones, para lo que definen el concepto de "exposición". Una tarea se considera directamente expuesta a GPT cuando ésta permite al trabajador reducir al menos a la mitad el tiempo que tarda en completarla, manteniendo la misma calidad. En particular se identifican las siguientes tareas:

- ✓ Escribir, transformar y editar texto de acuerdo con instrucciones complejas
- ✓ Resumir, responder preguntas y proporcionar comentarios sobre documentos
- ✓ Traducir textos entre idiomas
- ✓ Escribir preguntas acerca de un texto o para una entrevista o evaluación
- ✓ Preparar materiales de exámenes basados en el conocimiento general
- ✓ Informar de cualquier contenido a través de cualquier medio escrito o hablado
- ✓ Escribir y responder a correos electrónicos
- ✓ Escribir, transformar y editar código de acuerdo con instrucciones complejas
- ✓ Escribir código para la automatización de tareas manuales
- ✓ Mantener registros de datos escritos

---

<sup>1</sup> Modelo de lenguaje de gran tamaño creado por Open AI.

Una vez identificadas estas "tareas expuestas", los autores analizan las ocupaciones que requieren de un desempeño intensivo de ellas, a través del análisis de una rica base de datos (O\*NET 27.2 database) compuesta por más de 1.000 ocupaciones y 19.000 tareas para una muestra de profesionales estadounidenses. Sus resultados son los siguientes:

<u>Ocupaciones más expuestas:</u>	<u>Ocupaciones menos expuestas:</u>
<b>Intérpretes y traductores:</b> el tiempo del 76% de sus tareas puede acortarse en al menos un 50% gracias a GPT	<b>Operadores de maquinaria:</b> 0%
<b>Investigadores de encuestas:</b> 75%	<b>Mecánicos de vehículos e instaladores de máquinas:</b> 0%
<b>Poetas y escritores creativos:</b> 69%	<b>Obreros de la construcción:</b> 0%
<b>Biólogos:</b> 67%	<b>Cocineros y camareros en hostelería:</b> 0%
<b>Especialistas de relaciones públicas:</b> 67%	<b>Deportistas:</b> 0%

En general, los autores identifican los siguientes patrones:

- i. **Salarios:** las profesiones con mayores salarios están más expuestas a GPT.
- ii. **Habilidades:** las profesiones que requieren de escucha activa; comprensión lectora; redacción y programación están más expuestas a GPT. Por el contrario, las profesiones que requieren de pensamiento crítico; ciencias; matemáticas; aprendizaje y monitoreo están menos expuestas.
- iii. **Barreras a la entrada:** cuantas más barreras a la entrada tenga una ocupación (formación a la entrada; periodo de prueba; prácticas) menor es la exposición a GPT.
- iv. **Nivel de formación:** a mayor nivel de formación (inicial y continua), mayor exposición a GPT.

En promedio, los autores estiman que alrededor del 15% de las tareas que realizan los trabajadores estadounidenses están directamente expuestas a GPT. A su vez, en torno a un 35% adicional estarían comprometidas a las posibles innovaciones complementarias que probablemente surjan en torno a Chat GPT. Tomando un punto intermedio entre esos valores (exposición directa a GPT junto con una exposición a innovaciones complementarias del 50%), el 80% de los trabajadores estadounidenses son susceptibles de estar expuestos a GPT al menos a través de una tarea, mientras que un 19% tendría más de la mitad de sus tareas expuestas.

## Simulación del impacto en España

Afi ha replicado dicho estudio para España. Los resultados apuntan a que una de cada cuatro tareas realizadas por los trabajadores españoles podría acortarse al menos en un 50% gracias a tecnologías como Chat GPT y a las potenciales innovaciones que surjan a su alrededor. Los sectores más expuestos serían las actividades financieras y los seguros; las actividades profesionales y el sector TIC (donde se enmarca la programación y la consultoría informática).

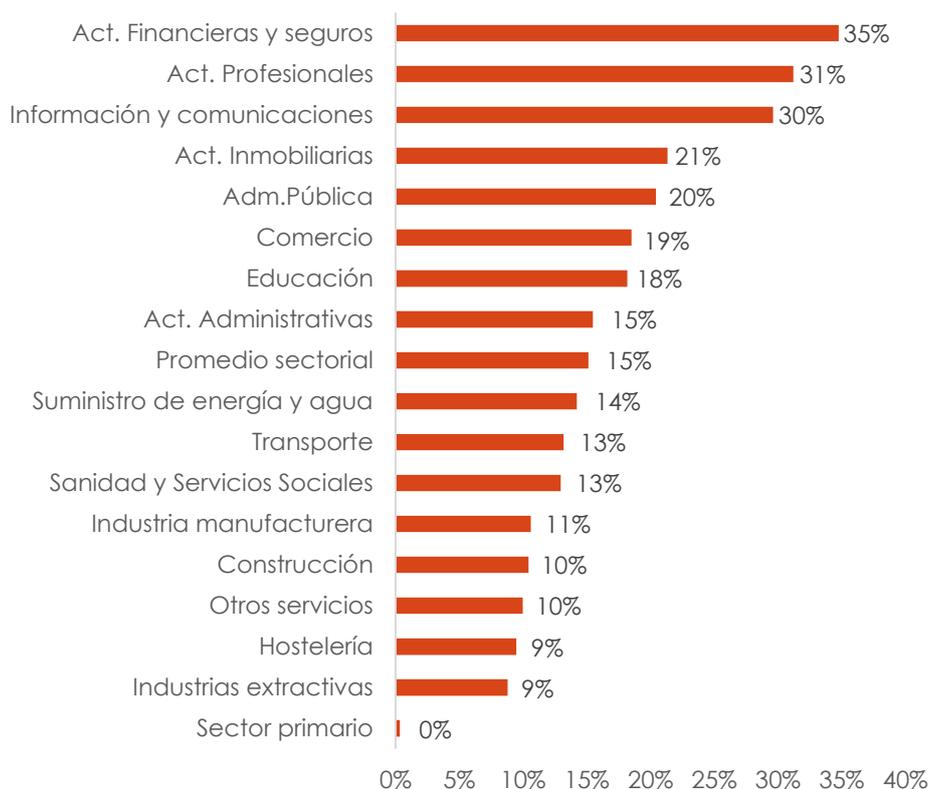
**Tabla.** Impacto potencial de las tecnologías GPT sobre el empleo en España

<i>Datos para 2022</i>	Empleo (afiliados a la Seguridad Social)	% exposición	Nº de empleos expuestos
Sector primario	1.100.000	1%	7.000
Industrias extractivas	20.000	16%	4.000
Industria manufacturera	2.110.000	19%	404.000
Suministro de energía y agua	190.000	25%	48.000
Construcción	1.330.000	19%	252.000
Comercio	3.250.000	31%	1.017.000
Transporte	1.000.000	23%	233.000
Hostelería	1.670.000	17%	290.000
Información y comunicaciones	670.000	46%	304.000
Act. Financieras y seguros	370.000	52%	191.000
Act. Inmobiliarias	160.000	35%	55.000
Act. Profesionales	1.160.000	48%	551.000
Act. Administrativas	1.530.000	27%	409.000
Adm.Pública	1.200.000	34%	407.000
Educación	1.120.000	31%	345.000
Sanidad y Servicios Sociales	1.910.000	23%	437.000
Otros servicios	1.320.000	18%	240.000
<b>TOTAL</b>	<b>20.110.000</b>	<b>26%</b>	<b>5.195.000</b>

Fuente: Afi a partir de Eloundou et al. 2023 y Ministerio de Seguridad Social

Los autores no entran a valorar en qué medida las tecnologías GPT pueden impactar en la productividad o en la sustitución de trabajadores, ya que depende de varios factores (socioeconómicos, regulatorios, etc.). No obstante, realizando un ejercicio preliminar para España, si se asume que el ahorro de tiempo propiciado por chat GPT se refleja en una reducción de las horas trabajadas, y sin modificar el PIB, la productividad por hora trabajada podría incrementarse en un 15% para el promedio de la economía, y en más de un 30% en los sectores más afectados comentados anteriormente, debido a esa mayor exposición de sus tareas.

**Gráfico.** Impacto potencial de GTP sobre la productividad del trabajo en España (euros por hora trabajada, variación porcentual)



Fuente: Afi a partir de Eloundou et al. 2023 e INE

## Conclusiones

Los recientes avances logrados en las tecnologías GPT han supuesto un salto cualitativo en lo relativo a su utilidad y aplicabilidad. Tanto Chat GPT-4, como las innovaciones complementarias, que muy probablemente surgirán a su alrededor, tienen el potencial de impactar en un gran número de tareas y ocupaciones, que solo en España abarcarían a más de cinco millones de trabajadores. El ahorro de tiempo generado gracias a los servicios proporcionados por esta tecnología podría traducirse en notables incrementos de productividad, en especial en aquellos sectores que emplean a profesionales cualificados.

No obstante, también conviene analizar las barreras a la adopción generalizada de esta tecnología, cuya difusión depende de los hábitos y del nivel de confianza que los humanos depositan en ella. En otras palabras, la utilidad de GPT depende de si los profesionales susceptibles de incorporar esta tecnología en su día a día confían en los resultados que arroja sin recurrir a una verificación paralela y a una investigación independiente.

## Líneas de reflexión a futuro

- Confianza de los trabajadores en GPT: vinculado a la fiabilidad de los resultados (aportación de referencias, información actualizada, etc.)
- Capacidad de permeabilidad y velocidad de difusión a nivel:
  - Sectorial: impactos dinámicos ligados a nuevas funcionalidades de GPT
  - Territorial: ¿Nuevo determinante de la desigualdad centro-periferia?
  - Social ¿Nueva brecha digital? ¿Heterogeneidad de uso por edad, sexo, especialización?
- Geopolítico: ¿cambios en los patrones de deslocalización?
- Carrera entre innovaciones tecnológicas y adaptación del capital humano. Por primera vez son los trabajadores de la escala superior de formación/salarios quienes más se ven afectados por disrupciones tecnológicas. ¿Cómo reaccionarán?
- Implicaciones de política pública
  - Adaptación de las metodologías docentes y currículos académicos
  - Ajuste de las políticas activas de empleo, formación continua, *reskilling*, etc.
  - Preparación de las "redes de seguridad" públicas ante potenciales efectos disruptivos en el ámbito laboral y social
- Regulación
  - Condiciones o restricciones para el uso de estas tecnologías
  - Implicaciones en términos de ciberseguridad
  - Implicaciones sobre la difusión de información
  - Aplicación de principios éticos
  - Riesgo de amplificación de los sesgos vinculados a los algoritmos
- Medioambiente: un mayor uso de la tecnología trae consigo una mayor demanda de energía con implicaciones en el ámbito de la eficiencia energética.

## Referencias

Tyna Eloundou, Sam Manning, Pamela Mishkin, Daniel Rock (2023). "GPTs are GPTs: An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models". Working Paper.

Anton Korinek. (2023). "Language models and cognitive automation for economic research". CEPR Working Paper.

Joseph Briggs, Devesh Kodnani . (2023). "The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth". Goldman Sachs Economics Research.



© 2023 Afi. Todos los derechos reservados.